



日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年 8月11日

出願番号

Application Number:

特願2000-244731

出願人

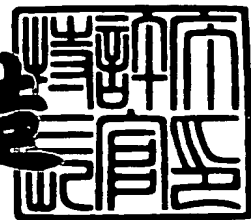
Applicant (s):

本田技研工業株式会社

2001年 3月30日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3024916

【書類名】 特許願

【整理番号】 H100103101

【提出日】 平成12年 8月11日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B21D 22/00  
B62D 25/00

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内

【氏名】 鎌田 輝郎

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内

【氏名】 土屋 卓

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内

【氏名】 岩浪 功明

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内

【氏名】 沼野 正慎

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067356

【弁理士】

【氏名又は名称】 下田 容一郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723773

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車体パネル若しくは車両部品の製造方法及び車体パネル若しくは車両部品

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 成形を前提とした車体パネル用ブランク材若しくは車両部品用ブランク材を準備する工程と、このブランク材の特性に合わせるべく孔加工を施した当て板を準備する工程と、前記ブランク材に当て板を接合する接合工程と、ブランク材と共に当て板を成形する成形工程と、からなる車体パネル若しくは車両部品の製造方法。

【請求項 2】 ブランク材の成形部に当て板を添え、成形を施してなる車体パネル若しくは車両部品において、前記当て板は、ブランク材の特性に合わせるべく孔加工を施した孔明き板であることを特徴とする車体パネル若しくは車両部品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は車体パネル若しくは車両部品の製造技術の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、特開平 10-129527 号公報「自動車用合成樹脂製パネル」の図 2 にはボンネット 1（符号は公報記載のものを記載する。）が図示され、このボンネット 1 の主体部 6 と両側端部 7 とを繋ぐ繋ぎ部 8 の断面が図 3 で示され、この図 3 によれば繋ぎ部 8 はスチフナ 3 から延ばした補強リブ 4 をアウタスキン 2 に「溶着」した構造を採用している。この補強リブ 4 でボンネット 1 の剛性を高めることができる。

【0003】

上記公報のボンネット 1 は樹脂製パネルであるから、樹脂成形の際に前記溶着を実施すること、や成形後に 2 部材（補強リブ 4 をアウタスキン 2）を加熱融着することに困難さはない。しかし、ボンネットはブランク材を曲げ成形すること

で得る鋼製パネルのが、樹脂性パネルより格段に多く採用されている。鋼製ボンネットでは樹脂とは別の課題が発生する。特に、ヒンジやストライカを取付けるために、当て板と称する補強板を薄い鋼製パネルに添える構造はごく普通に採用されているが、この当て板が湾曲板である場合には当て板の取付けに際しては次の様な課題が発生する。

## 【 0 0 0 4 】

## 【発明が解決しようとする課題】

図 1 1 ( a ) , ( b ) は従来の車体パネルの製造要領図である。

( a ) において、鋼製ブランク材を曲げ成形してなるフードフレーム 1 0 1 と、このフードフレーム 1 0 1 の曲げ形状に倣った形状に曲げ成形してなる鋼製当て板 1 0 2 を準備し、矢印①、①の如くフードフレーム 1 0 1 に当て板 1 0 2 を添える。

( b ) において、当て板 1 0 2 の縁を溶接ビード 1 0 3 にて接合する。この様な当て板の取付け法は広く普及している。

## 【 0 0 0 5 】

この取付け法においては、先ずフードフレーム 1 0 1 と当て板 1 0 2 とを各々ベンディングプレス若しくはベンディングマシンにて曲げるので、曲げ工程が 2 つになる。

## 【 0 0 0 6 】

フードフレーム 1 0 1 の板厚に対して多くの場合当て板 1 0 2 を厚くするが、薄くするときもあり、一般にフードフレーム 1 0 1 の板厚と当て板 1 0 2 の板厚とは等しくない。板厚及び曲げ半径に応じてスプリングバック（プレス後にプレス材が若干元に戻る現象）が異なるため、フードフレーム 1 0 1 と当て板 1 0 2 とには僅かであるが湾曲形状に差が発生する。この様に湾曲形状に差があるもの同士を合せると、( b ) に示すコーナー 1 0 4 , 1 0 5 で隙間が発生しやすい。当て板 1 0 2 は薄いフードフレーム 1 0 1 を局部的に補強するものであるが、隙間が空くと補強作用が低下する。

## 【 0 0 0 7 】

この様に図 1 1 に説明した従来の方法では、曲げ工程が 2 つ必要であり加工費

が嵩むこと、及び隙間があるため当て板の補強効果が低下する。

本発明の目的は、成形工程の 1 工程化及び前記隙間の解消を目指すものである。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項 1 の車体パネル若しくは車両部品の製造方法は、成形を前提とした車体パネル用ブランク材若しくは車両部品用ブランク材を準備する工程と、このブランク材の特性に合せるべく孔加工を施した当て板を準備する工程と、前記ブランク材に当て板を接合する接合工程と、ブランク材と共に当て板を成形する成形工程と、からなる。

【 0 0 0 9 】

「成形」は曲げ、絞り、張出しなどの塑性成形加工を意味する。以下、成形を曲げを例に説明する。

孔の開いた当て板を採用することにより、当て板を接合した後でブランク材を曲げ加工することができる。当て板をブランク材と同時に曲げるので、曲げ工程は 1 回で済む。当て板とブランク材とを別々に曲げるのに比べて、請求項 1 によれば曲げ加工費を半減させることができる。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 の車体パネル若しくは車両部品は、ブランク材の成形部に当て板を添え、成形を施してなる車体パネル若しくは車両部品において、前記当て板は、ブランク材の特性に合せるべく孔加工を施した孔明き板であることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

当て板に孔開き板を採用したので、当て板を良好にブランク材に馴染ませることができる。すなわち、当て板がブランク材から局部的に遊離し、隙間があくという心配は無く、車体パネル若しくは車両部品の仕上り品質を高めることができる。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。

図 1 は本発明に係るボンネットの分解斜視図であり、ボンネット 1 0 は、アウトスキ 1 1 にインナスキ 1 2 を最中（もなか）状に重ねた二重板構造体であり、インナスキ 1 2 の上面に当て板 1 3， 1 3 を添え、これらの当て板 1 3， 1 3 にヒンジ、電装小部品などを取付けるためのブラケット 1 4， 1 5 をボルト 1 6 …（…は複数個を示す。以下同様。）で取付けることができる構造体でもある。すなわち、比較的薄いインナスキ 1 2 に局部荷重を掛けるとインナスキ 1 2 が局部変形する虞れがあるため、局部的補強を目的に当て板 1 3， 1 3 を添えた。

## 【 0 0 1 3 】

これらの当て板 1 3， 1 3 を添えたインナスキ 1 2 が、本発明の車体パネルの一具体例となる。車体パネルとしてのインナスキ 1 2 の製造方法を以下に詳しく説明する。

## 【 0 0 1 4 】

図 2（a），（b）は本発明の製造方法における準備工程の説明図である。

（a）に示す通りに、一対の孔明き板形状の当て板 1 3， 1 3 を準備する。孔 1 7 …の開け方については後述する。

また（b）に示す通りに、ブランク材 1 8 を準備する。

孔明き板形状の当て板 1 3， 1 3 の準備と、ブランク材 1 8 の準備は双方同時もしくは何れか一方を先行することは差支えなく、要は次に説明する接合工程までに間に合えばよい。

## 【 0 0 1 5 】

図 3（a），（b）は本発明の製造方法における接合工程及び曲げ工程の説明図である。

（a）に示す通りに、ブランク材 1 8 の所定箇所にて当て板 1 3， 1 3 を、接着剤、溶接法又はこれに類する方法で接合する。

次に（b）において、ほぼ孔 1 7 …を通る山折り線 2 1 や谷折り線 2 2 に沿って、当て板 1 3， 1 3 並びにブランク材 1 8 を曲げる。出来上がった曲げ成形品が図 1 に示したインナスキ 1 2 である。

## 【 0 0 1 6 】

次に孔明き板形状の当て板の作用及び構造を詳しく説明する。

図 4 は本発明に係る当て板の斜視図であり、ブランク材 1 8 に接合した状態の当て板 1 3 を示す。説明を容易にするために 3 個の孔 1 7 ……を横 1 列に開けた。

図 5 (a) は図 4 の 5 a - 5 a 断面図、図 5 (b) は曲げ成形イメージ図である。すなわち、(a) に示した平坦なブランク材 1 8 並びに当て板 1 3 を、一括して曲げると (b) に示す形状になり、この際に孔 1 7 が V 字状に広がった若しくは変形したことを示す。この様な広がり若しくは変形を前提とした孔 1 7 の構造力学的説明を次図で行う。

#### 【0017】

図 6 は図 4 の 6 - 6 線断面図であり、ブランク材 1 8 の幅を  $b_1$ 、厚さを  $h_1$ 、この断面における断面係数を  $Z_1$  とすれば、 $Z_1 = (b_1) \cdot (h_1)^2 / 6$  となる。この断面係数  $Z_1$  は曲げ剛性の程度を表わし、大きいほど曲り難くなる。

#### 【0018】

同様に、当て板 1 3 の幅を  $b_2$ 、孔 1 7 の径を  $d$ 、孔 1 7 の数を  $n$  (この例では  $n = 3$ )、厚さを  $h_2$ 、この断面における断面係数を  $Z_2$  とすれば、 $Z_2 = (b_2 - n \cdot d) \cdot (h_2)^2 / 6$  となる。この断面係数  $Z_2$  も曲げ剛性の程度を表わし、大きいほど曲り難くなる。

#### 【0019】

当て板 1 3 は補強材として使用するときには、ブランク材 1 8 より厚くする。すなわち、 $h_1 < h_2$  の関係が成立するようにする。当て板 1 3 の方が厚く、且つ孔 1 7 が無ければ当然  $Z_1 < Z_2$  となり、当て板 1 3 が成形を妨げることになる。

そこで、 $h_1 < h_2$  のときには、 $Z_1 = Z_2$  が成立するように  $(n \cdot d)$ 、すなわち孔 1 7 の径と孔 1 7 の数とを決定する。

この処理が、ブランク材の特性に合わせるべく当て板に孔加工を施すことに相当する。

#### 【0020】

次に、 $h_1 \geq h_2$  の場合を説明する。ブランク材 1 8 より当て板 1 3 の曲げ剛性が小さければ当て板 1 3 は容易に曲り且つ曲りに伴う伸びや縮みも容易に発生する。この様な当て板 1 3 に更に孔 1 7 …を開ければ、剛性が更に小さくなり且つ伸縮性が高まる。この結果、ブランク材 1 8 の曲げ加工性はより良好となる。

従って、ブランク材 1 8 より薄い当て板 1 3 においても、当て板 1 3 に孔 1 7 …を開けることは有効である。

#### 【 0 0 2 1 】

図 7 (a) ~ (c) は当て板に設けた孔の形状変化説明図である。

(a) は曲げる前のブランク材 1 8 及び当て板 1 3 の断面を示し、この時には孔 1 7 は上から見ると正円 2 3 になる。

(b) は上に凸に曲げたブランク材 1 8 及び当て板 1 3 の断面を示し、この時には孔 1 7 は上から見ると軸 2 4 に沿って長く伸びる楕円 2 5 になる。

(c) は下に凸に曲げたブランク材 1 8 及び当て板 1 3 の断面を示し、この時には孔 1 7 は上から見ると軸 2 6 に沿って長く伸びる楕円 2 7 になる。

(d) は張出し成形若しくは絞り成形されたブランク材 1 8 及び当て板 1 3 を示し、この時には孔 1 7 は上から見ると径外方へ、すなわち放射方向外方へ延びた増径孔 2 8 となる。

#### 【 0 0 2 2 】

この様に孔 1 7 は正円 2 3 が横（又は縦）長楕円 2 5 若しくは縦（又は横）長楕円 2 7 又は増径孔 2 8 に変化することにより、ブランク材 1 8 の曲りに当て板 1 3 が馴染む、すなわちブランク材 1 8 の曲りに当て板 1 3 の曲りが同期するとも言える。

この種の孔 1 7 が無ければ、すなわち孔無しの当て板であれば、この孔無し当て板はブランク材 1 8 の曲げ及び延びに追従せずに破断することになる。孔 1 7 を開けることにより、そのような不都合を解消することに成功したものである。

#### 【 0 0 2 3 】

図 8 (a) ~ (i) は各種の当て板の例を示す図である。

(a) は、大径の正円孔 1 7 a を開けた当て板 1 3 を示す。

(b) は、小径の正円孔 1 7 b... を千鳥配置した当て板 1 3 を示す。

(c) は、小さな角孔 1 7 c... を千鳥配置した当て板 1 3 を示す。

(d) は、長円孔 1 7 d... を開けた当て板 1 3 を示す。

(e) は、長円孔 1 7 e... を千鳥配置した当て板 1 3 を示す。

(f) は、長方形孔 1 7 f... を開けた当て板 1 3 を示す。

(g) は、長方形孔 1 7 g... を千鳥配置した当て板 1 3 を示す。

(h) は、格子状に孔 1 7 h... を開けた当て板 1 3 を示す。

(i) は、任意の形状の雲形孔 1 7 i を開けた当て板 1 3 を示す。

この様に、成形部を開ける孔の形状は自由に決定することができる。

#### 【 0 0 2 4 】

図 9 はフロア・ダンパ・ハウジングの斜視図であり、フロア・ダンパ・ハウジング 3 0 は車輪懸架装置のうちのストラットダンパを受けるダンパ受け座 3 1 を上部に備えた筒状の車両部品であり、複数の鋼板を重ねてなる成形品でもある。

図 1 0 はフロア・ダンパ・ハウジングの部分断面図であり、筒体 3 2 に当て板 1 3 を重ね、一括プレス成形することで仕上げるが、当て板 1 3 は薄く且つ曲げ箇所、すなわちコーナーに孔 1 7... を開けることで、厚肉の筒体 3 2 に当て板 1 3 を馴染ませたことを特徴とする。

#### 【 0 0 2 5 】

すなわち、孔 1 7... を開けた当て板 1 3 を、筒体 3 2 とともにプレス成形するが、当て板 1 3 は薄い上に孔 1 7... を有するので、十分に延びて筒体 3 2 の成形に同期して曲る。この結果、当て板 1 3 を筒体 3 2 に十分に密着させることができる。

#### 【 0 0 2 6 】

尚、実施の形態ではボンネットのインナスキン（ステフナ）を例に「車体パネル」を説明したが、車体パネルはドア、フロア、ルーフなど車体を構成するパネルであれば用途は自由である。

また、実施の形態ではフロア・ダンパ・ハウジングを例に「車両部品」を説明したが、ブランク材（金属板）を複数枚重ねて曲げなどの塑性成形品で且つ車両に付属する部品であれば種類を限定するものではない。すなわち、本発明は曲げ加

工及び曲げ成形品に好適であるが、絞りや張出し成形を含む「成形」に広く適用できる。

従って、本発明技術は、広い意味の車体パネルや広い意味の車両部品に適用できる。

【 0 0 2 7 】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項 1 の車体パネル若しくは車両部品の製造方法は、孔の開いた当て板を採用することにより、当て板を接合した後でブランク材を成形することができる。すなわち、当て板をブランク材と同時に成形するので、成形工程は 1 回で済む。

当て板とブランク材とを別々に成形するのに比べて、請求項 1 によれば成形加工費を半減させることができる。加えて、当て板をブランク材と同時に成形するので、当て板とブランク材との間で発生しやすい隙間の発生を防止することができる。

【 0 0 2 8 】

請求項 2 の車体パネル若しくは車両部品は、孔加工を施した当て板をブランク材に添えたことを特徴とする。当て板に孔開き板を採用したので、当て板を良好にブランク材に馴染ませることができる。すなわち、当て板がブランク材から局部的に遊離し、隙間があくという心配は無く、車体パネル若しくは車両部品の仕上り品質を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るボンネットの分解斜視図

【図 2】

本発明の製造方法における準備工程の説明図

【図 3】

本発明の製造方法における接合工程及び曲げ工程の説明図

【図 4】

本発明に係る当て板の斜視図

【図 5】

(a) は図 4 の 5 a - 5 a 断面図、(b) は曲げ成形イメージ図

【図 6】

図 4 の 6 - 6 線断面図

【図 7】

当て板に設けた孔の形状変化説明図

【図 8】

各種の当て板の例を示す図

【図 9】

フロア・ダンパ・ハウジングの斜視図

【図 10】

フロア・ダンパ・ハウジングの部分断面図

【図 11】

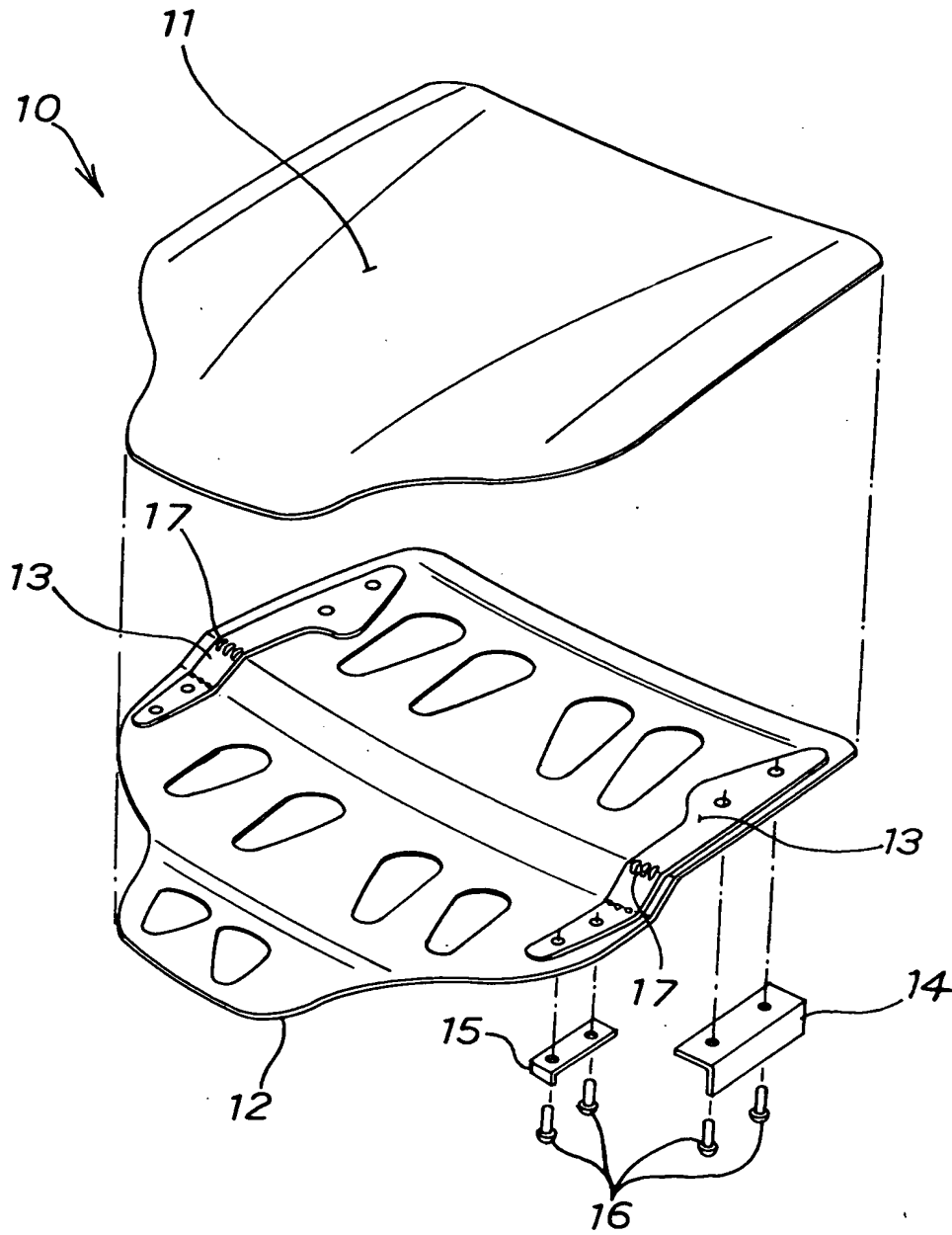
従来の車体パネルの製造要領図

【符号の説明】

12…車体パネルとしてのインナスキン、13…当て板、17…孔、30…車両部品としてのフロア・ダンパ・ハウジング。

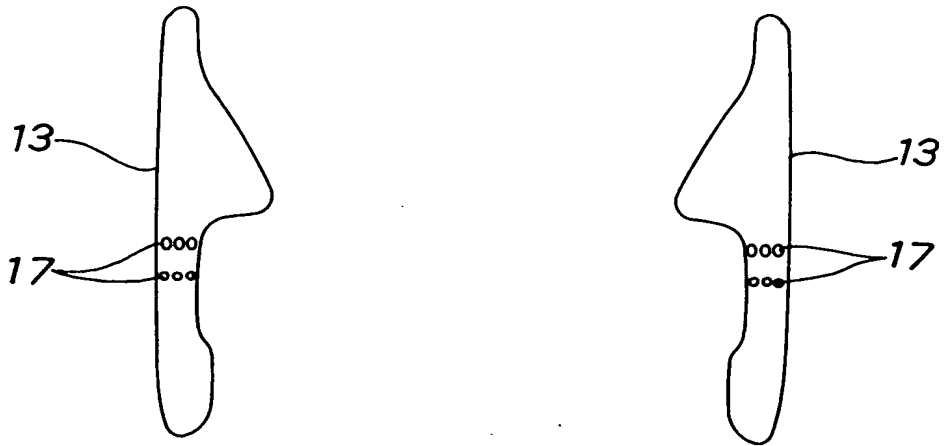
【書類名】 図面

【図 1】

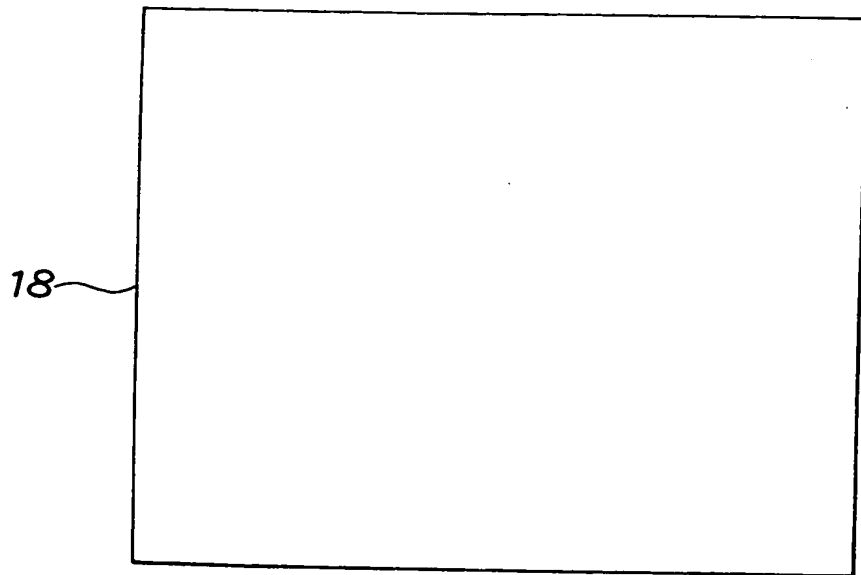


【図 2】

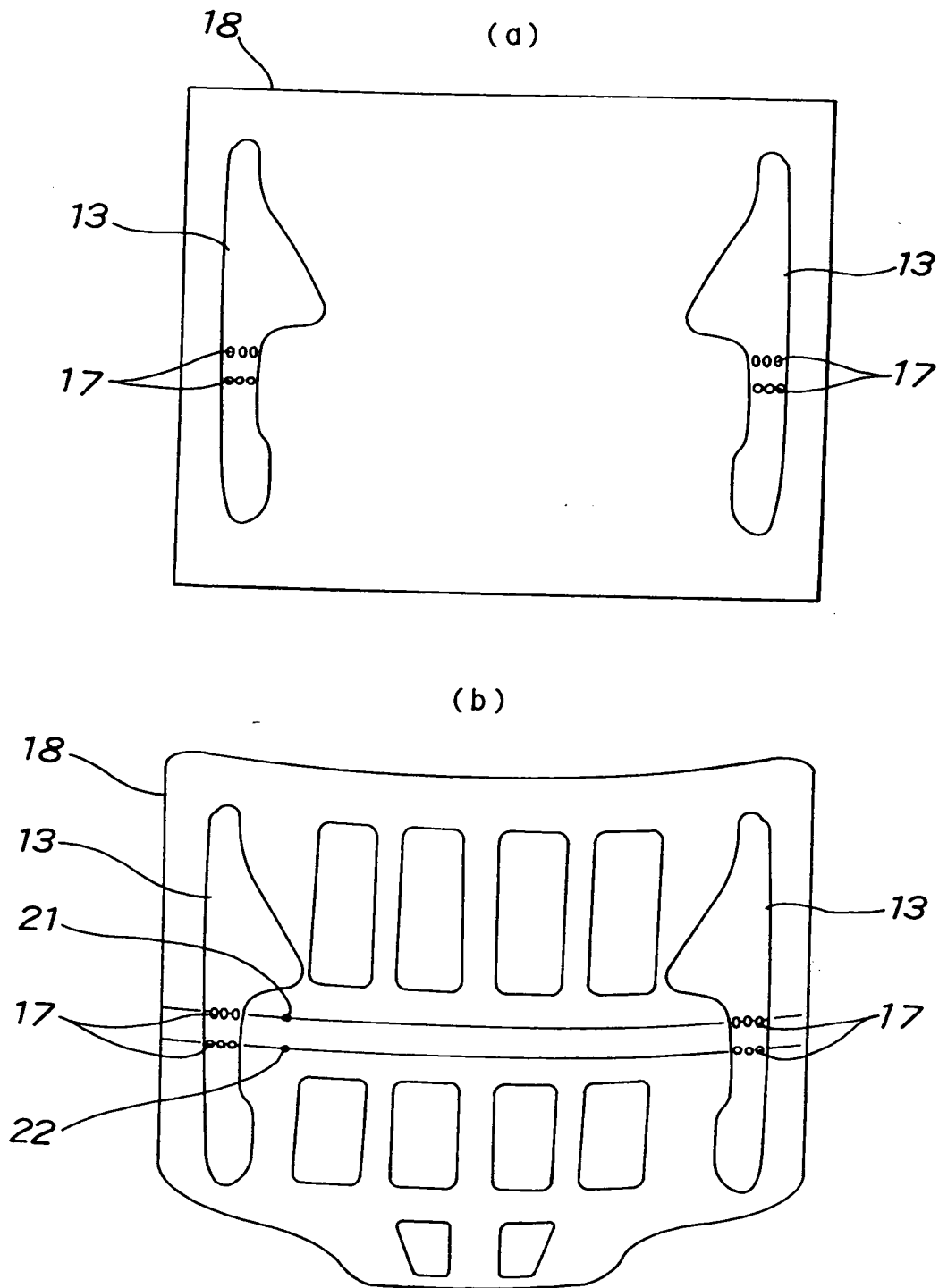
(a)



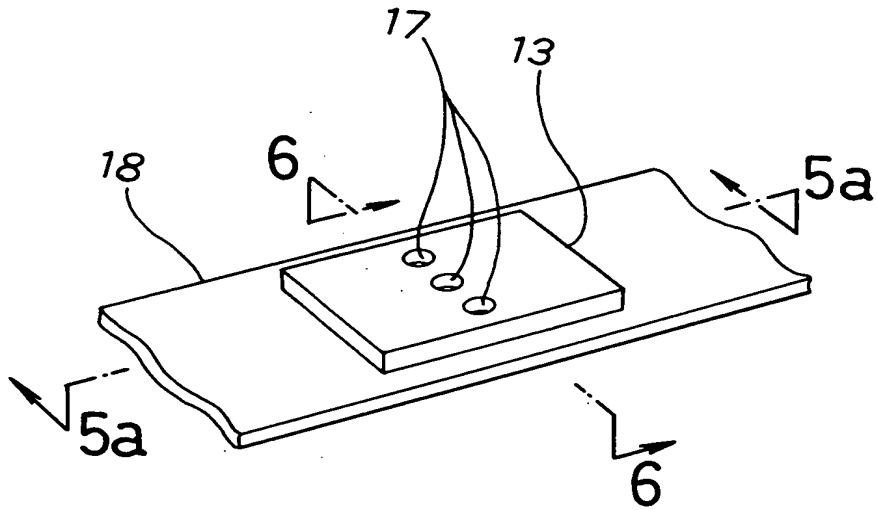
(b)



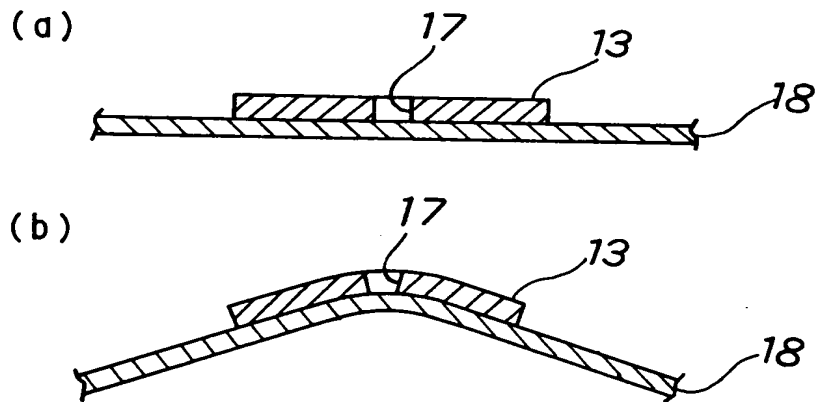
【図 3】



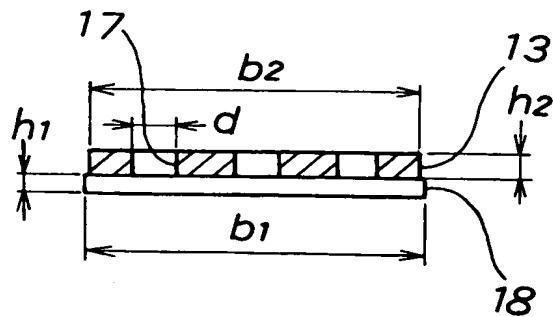
【図 4】



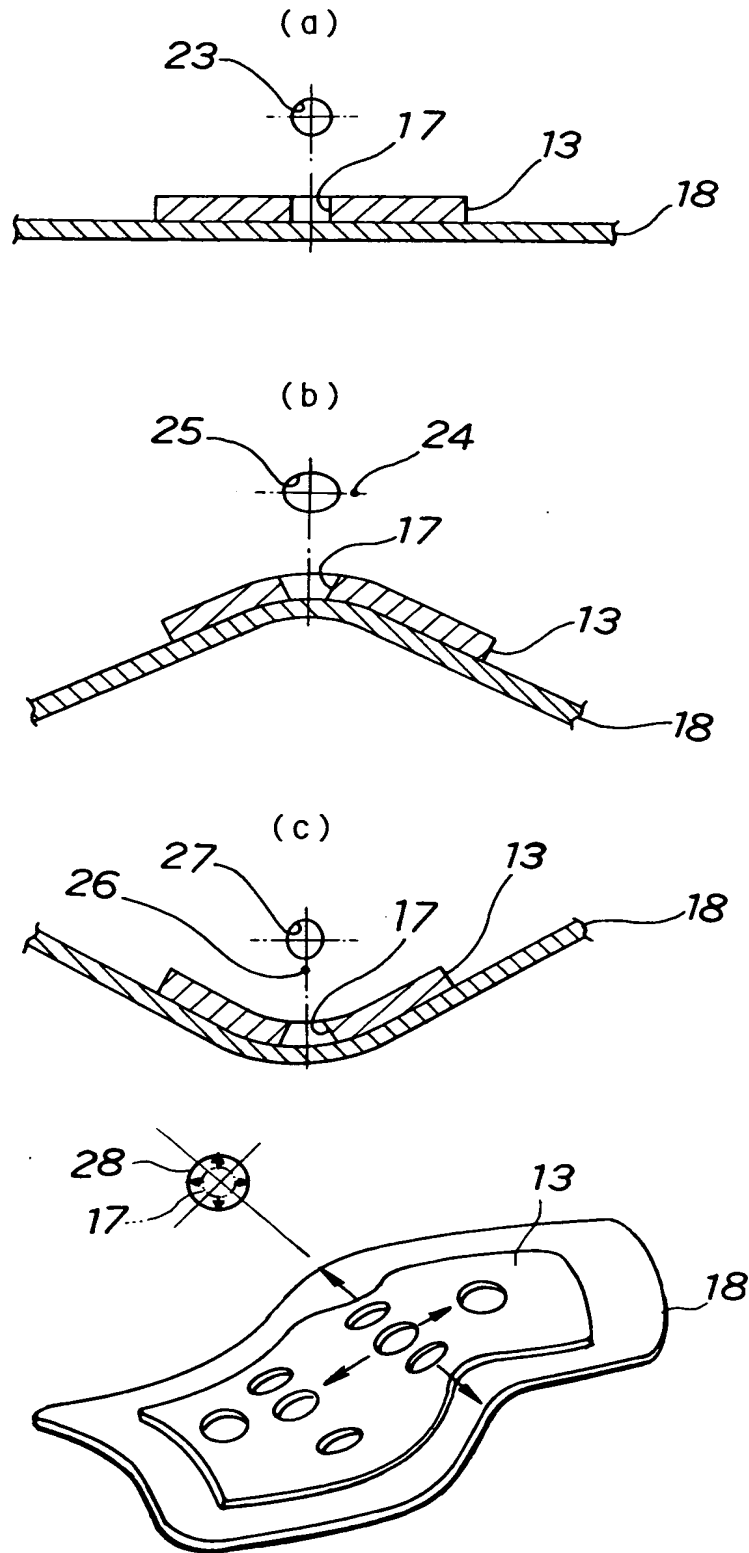
【図 5】



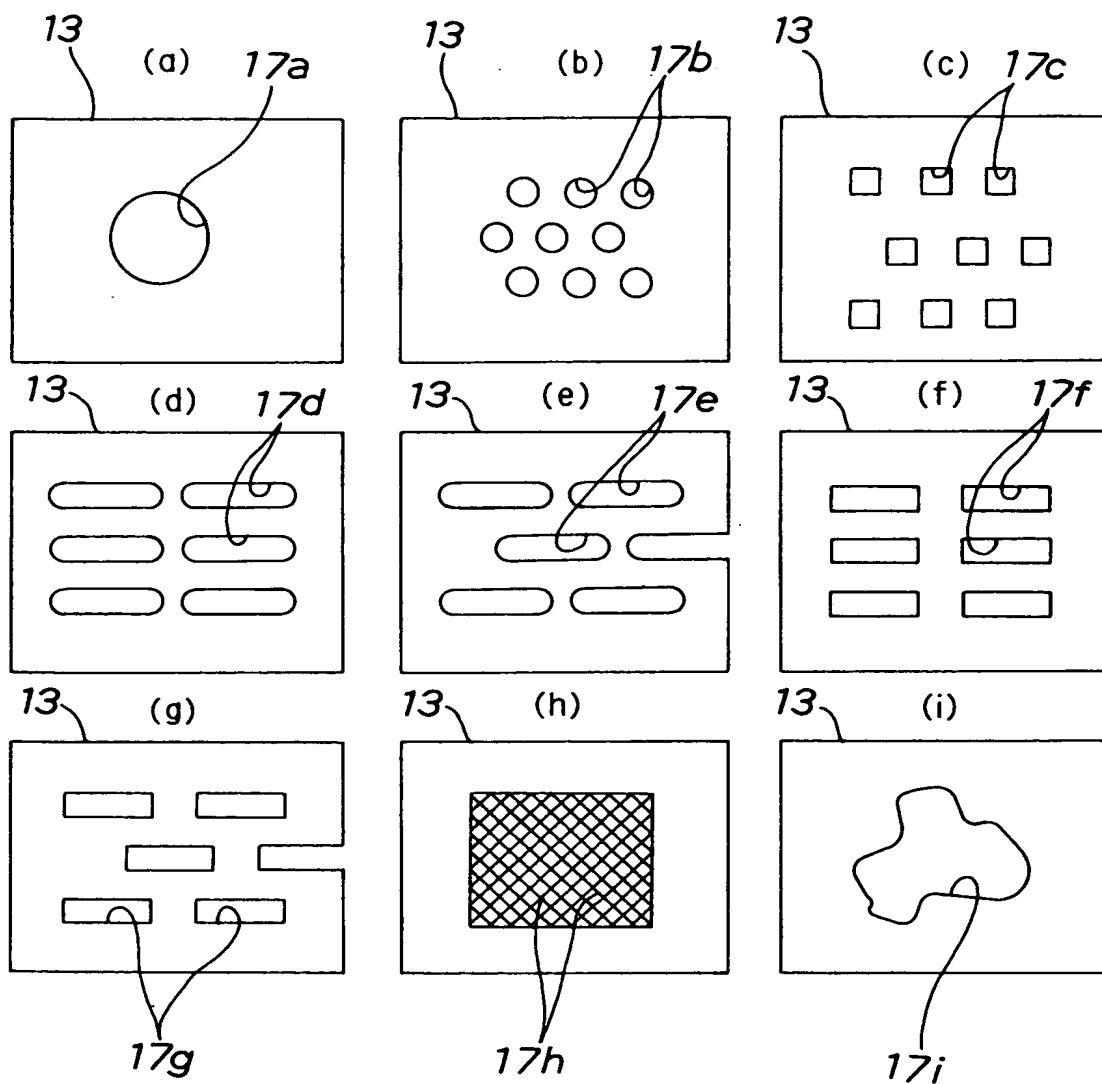
【図 6】



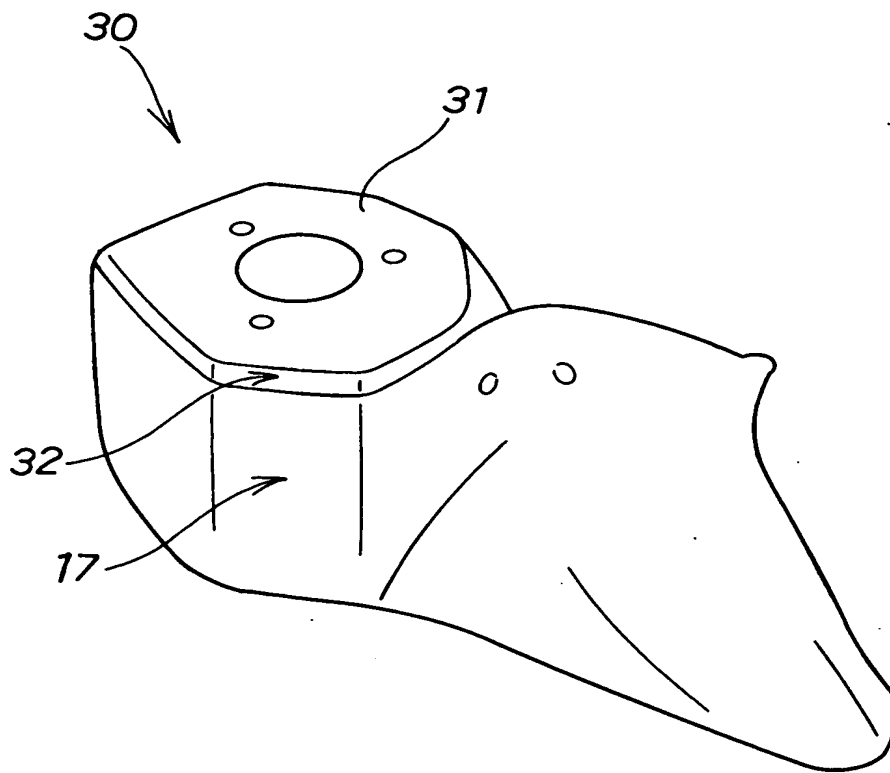
【図 7】



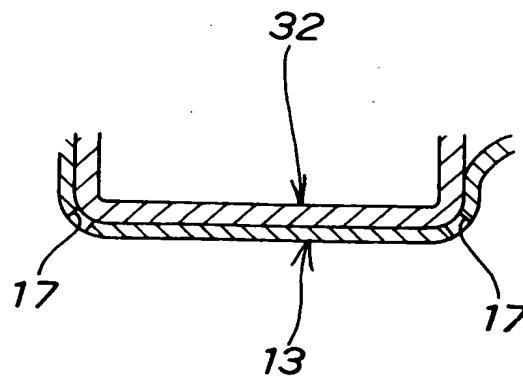
【図 8】



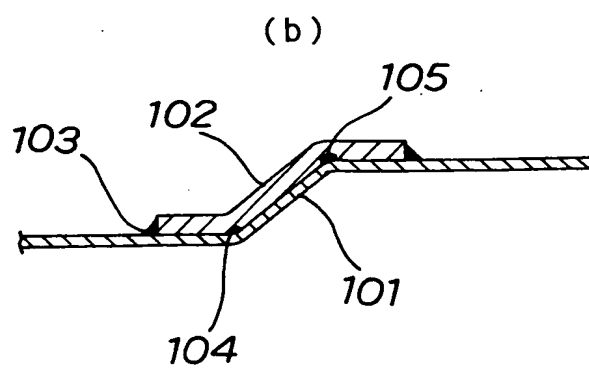
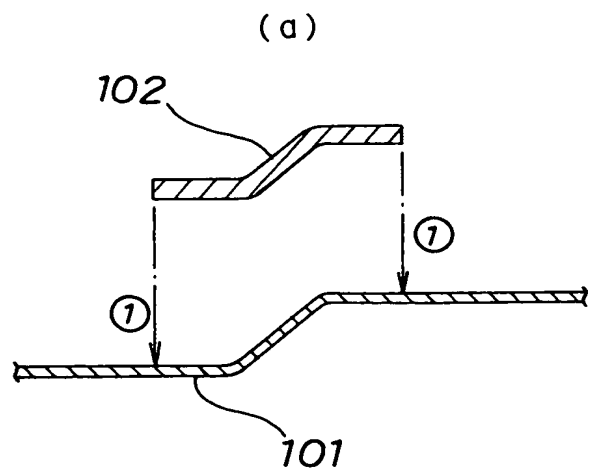
【図 9】



【図 1 0】



【図 1 1】



【書類名】            要約書

【要約】

【課題】

【解決手段】    図（a）に示す通りに、ブランク材 1 8 の所定箇所に当て板 1 3 , 1 3 を、接着剤、溶接法又はこれに類する方法で接合する。次に図（b）において、ほぼ孔 1 7 ……を通る山折り線 2 1 や谷折り線 2 2 に沿って、当て板 1 3 , 1 3 並びにブランク材 1 8 を曲げる。

【効果】    当て板 1 3 に孔開き板を採用したので、当て板 1 3 を良好にブランク材 1 8 に馴染ませることができる。すなわち、当て板 1 3 がブランク材 1 8 から局部的に遊離し、隙間があくという心配は無く、車体パネル若しくは車両部品の仕上り品質を高めることができる。

【選択図】            図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日	1990年 9月 6日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区南青山二丁目1番1号
氏 名	本田技研工業株式会社